

## ELECTRIC MOTOR-DRIVEN COMPRESSOR

Publication number: JP3271575

Publication date: 1991-12-03

Inventor: TAMURA TERUO

Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD; MATSUSHITA REFRIGERATION

Classification:

- international: **F04B39/00; F04B39/00; (IPC1-7): F04B39/00**

- european:

Application number: JP19900070492 19900320

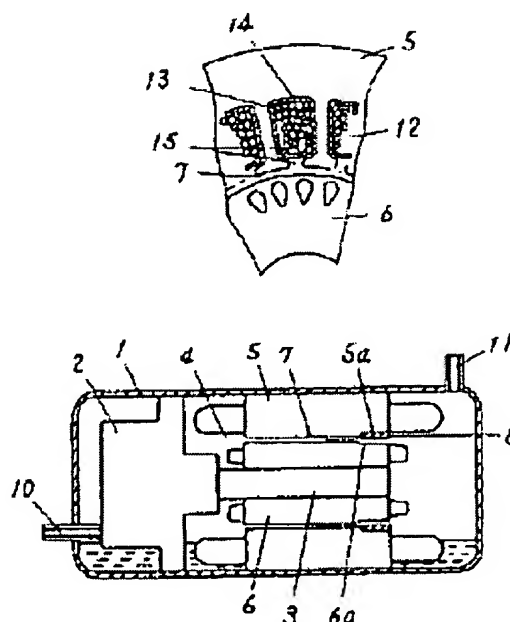
Priority number(s): JP19900070492 19900320

[Report a data error here](#)

### Abstract of JP3271575

**PURPOSE:**To obtain an electric motor-driven compressor compact at a low cost further with high reliability by filling a clearance space part in a slot of a stator with resin while supporting the core periphery of a rotor by an opposite machine part side bearing mounted to the core internal periphery of the stator.

**CONSTITUTION:**The core periphery of a rotor 6 is supported by an opposite machine part side bearing 8 mounted to the core internal periphery of a stator 5. A clearance space part 15 is generated in a slot 12 of the stator 5 when a coil 13 and an insulator 14 are stored, but this part 15 is filled with resin of epoxy system. Here the concerned bearing 8 is mounted to a bearing mounting part 5a in the core internal periphery of the stator after completion of work for winding. Further span between the opposite machine part side bearing 8 and a bearing part (not shown in the drawing) in a machine part 2 is shortened as compared with that in the past by arranging the opposite machine part side bearing 8 in an electric motor part 4. In this way, necessity for a flange for mounting the opposite machine part side bearing is eliminated, and lubrication by an oil mist in a refrigerant of the opposite machine part side bearing is improved.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

## ⑫ 公開特許公報(A) 平3-271575

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

F 04 B 39/00

識別記号

1 0 6 E

庁内整理番号

6907-3H

⑭ 公開 平成3年(1991)12月3日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 電動圧縮機

⑯ 特 願 平2-70492

⑰ 出 願 平2(1990)3月20日

⑱ 発 明 者 田 村 輝 雄 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内  
⑲ 出 願 人 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地  
⑲ 出 願 人 松下冷機株式会社 大阪府東大阪市高井田本通3丁目22番地  
⑳ 代 理 人 弁理士 栗野 重孝 外1名

## 明 細 書

## 1、発明の名称

電動圧縮機

## 2、特許請求の範囲

密閉ケーシング内に機械部と電動機部とを備え、  
前記電動機部のステータのコア内周に装着した反  
機械部側軸受でロータのコア外周を支承すると  
もに、前記ステータのスロット内の隙間空間部に  
樹脂を充填したことを特徴とする電動圧縮機。

## 3、発明の詳細な説明

## 産業上の利用分野

本発明は、冷蔵庫、ショーケース、空調機等冷  
凍空調機器に使用する電動圧縮機に関するもの  
である。

## 従来の技術

電動圧縮機の効率確保のための方策として、  
電動機のロータギャップを縮小することがあげら  
れるが、それに伴って必要となる反機械部側軸受  
の配設構造として、従来実開昭56-139886  
号公報に記載されている内容等が提案されていた。

従来の構成を第3図を使用して説明する。

1は密閉ケーシング、2は冷媒を圧縮する機械  
部であり、該機械部2はシャフト3によって電動  
機部4に連結されている。

5及び6は電動機部4のステータ及びロータで  
あり、両者間には微小な空隙なるロータギャップ  
7を有している。

8は反機械部側のシャフト端3aを支承する軸  
受であり、また9は該軸受8を装着したハウジン  
グであって、密閉ケーシング1に固定されている。

10及び11は吸入穴及び吐出管である。

以上のように構成された電動圧縮機の作動につ  
いて説明する。

吸入穴10より機械部2に導入された低圧の冷  
媒ガスは、電動機部4のロータ6の回転作動に伴  
い、シャフト3を介して機械部2が圧縮作動を行  
うことにより、高圧に昇圧されて機械部2の吐出  
バルブ部(図示せず)より密閉ケーシング1内に  
放出され、吐出管11を通してシステム(図示せず)  
へ吐出される。

また機械部2の潤滑は、密閉ケーシング1の底部に貯溜した潤滑オイルを適宜な手段(図示せず)で給油させることによって行われる。

ここで、ロータギャップ7の大きさは電動機性能、すなわち圧縮機性能に大きく影響するポイントであり、特に小容量の電動機では極めて微小な空隙に設定する必要がある。

しかしながら、加工精度及び組立精度上からステータ5の内径とロータ6の外径との同心度は幾分かの狂いが生じることは避け得ず、また圧縮作動や遠心力作用によってロータ6が振れまわるためロータギャップ不同が発生し、且つこのロータギャップ不同が磁気吸引力によって更に拡大されることになる。

その結果、ロータギャップ不同に起因する騒音や振動及び入力が増大をきたし、更にはロータ外周とステータ内周との当りが発生する場合も出てくる。

そこで上記に鑑み、反機械部側のシャフト端3aを軸受8で支承することにより、ロータ6の

振れまわりを防ぎ、ロータギャップ不同の拡大を防止する構造としていた。

発明が解決しようとする課題

しかしながら上記したような従来の構成では、反機械部側軸受8及びハウジング9が占めるスペースが大きいため圧縮機の全長が長くなるとともに、部器点数が増加し、また組立工数も増えてコストが高くなるという課題があった。

本発明は上記した課題を解決するものであり、ステータのコア内周に装着した反機械部側軸受でロータのコア外周を支承するとともに、前記ステータのスロット内の隙間空間部に樹脂を充填することにより、全長が短く、部品点数や組立工数を低減したコンパクトで低コスト且つ信頼性の高い電動圧縮機を提供しようとするものである。

課題を解決するための手段

本発明は、密閉ケーシング内に機械部と電動機部とを備え、前記電動機のステータのコア内周に装着した反機械部側軸受でロータのコア外周を支承するとともに、前記ステータのスロット内の隙

間空間部に樹脂を充填した電動圧縮機構造とするものである。

作 用

本発明は上記した構成により、反機械部側軸受が電動機部内に配設されているため、従来のように該軸受を装着し且つ密閉ケーシングに固定するためのハウジングが不要となり、従って圧縮機の全長を短縮でき、且つ部品点数や組立工数を低減することが可能となり、コンパクトで低コストの電動圧縮機を提供することができる。

またステータのスロット内の隙間空間部に樹脂を充填してあるため、オイルミストを含んだ冷媒ガスはロータギャップだけを通ることになり、反機械部側軸受の潤滑が確実に行え、圧縮機の信頼性を向上させることができる。

実 施 例

以下本発明の一実施例を第1図及び第2図を用いて説明する。

尚、従来例と同一部分は同一符号を付与し、詳細な説明は省略する。

圧縮機の基本的な構成及び作動は従来と同様であるが、本発明はロータ6のコア外周をステータ5のコア内周に装着した反機械部側軸受8で支承する構造としている。

またステータ5のスロット12内には、コイル13及び絶縁物14を収納したときに隙間空間部15が生じるが、この部分はエポキシ系の樹脂を充填して埋めてある。

ここで、該軸受8は巻線加工完了後、ステータコア内周の軸受装着部5aに圧入または接着等の手段で装着される。

この際ステータコアの軸受装着部5aは、他の部分のコアより少し大きな内径でコア打抜きをし、他の部分のコアと一体にクランプして形成し、該軸受8の配設スペース及びスラスト方向の位置決めとしている。

また軸受装着部5aの部分のコアは他の部分のコアよりも厚い鉄板を使用し、軸受荷重に対するコアの強度アップを図ることとしてもよい。

一方ロータコア外周の支承部6aは、研摩加工

等によって必要な面粗度及び適宜な軸受クリップスを確保できる寸法に設定している。また支承部 6 に添当な表面処理を施して硬度を上げ、軸受支承部の性能を向上させることも可能である。

更に、反機械部側軸受 8 を電動機部 4 内に配設する構造としているために、従来に比べて反機械部側軸受 8 と機械部 2 内の軸受部（図示せず）とのスパンが短くなり、従ってステータ内周とロータ外周との同心度も向上し、且つシャフト 3 の圧縮作動や遠心力作用によるたわみ量も低減するのでロータギャップ 7 の設定を縮小して電動機性能を向上させることが可能となり、該軸受 8 を電動機部 4 内に配設することによる電動機性能の低下を補うことができる。

また該軸受 8 の潤滑は、機械部 2 で圧縮・吐出されるオイルを含んだ冷媒ガスをロータギャップ 7 内へ通すような冷媒通路を形成し、オイルミストを該軸受 8 の摺動部に導くことによって行われる。

こゝでステータ 5 のスロット 1 2 内の隙間空間

スの流れを集中できるため潤滑性が向上して圧縮機の信頼性を高めることができる。

#### 発明の効果

以上から明らかなように、本発明は密閉ケーシング内に機械部と電動機部とを備え、前記電動機部のステータのコア内周に装着した反機械部側軸受でロータのコア外周を支承するとともに、前記ステータのスロット内の隙間空間部に樹脂を充填した電動圧縮機構造とすることにより、反機械部側軸受を装着するためのフランジが不要となり、また反機械部側軸受の冷媒中のオイルミストによる潤滑性が向上するため全長が短く、コンパクトで低コスト且つ信頼性の高い電動圧縮機を提供することができる。

#### 4、図面の簡単な説明

第 1 図は本発明の一実施例を示す電動圧縮機の縦断面図、第 2 図は第 1 図の電動機部を軸と直角方向に断面したときの部分断面図、第 3 図は従来の電動圧縮機の縦断面図である。

1 ……密閉ケーシング、2 ……機械部、4 ……

部 1 5 は前述の如くエポキシ系の樹脂を充填して埋めてあるため、冷媒ガスの一部が前記隙間空間部 1 5 を通り抜けてしまつてロータギャップ 7 内を通らないといったことが起る可能性はなくなり、全ての冷媒ガスがロータギャップ 7 内を通ることとなるので、軸受 8 の摺動部は冷媒ガス中のオイルミストによる潤滑性が向上でき、圧縮機の信頼性を高めることが可能となる。

尚前記隙間空間部 1 5 への樹脂の充填は、コイル 1 3 挿入後ステータのコア内周に嵌合する治具をセットし、エポキシ系樹脂を該隙間空間部 1 5 へ滴下含浸させる等の方法によって行われる。

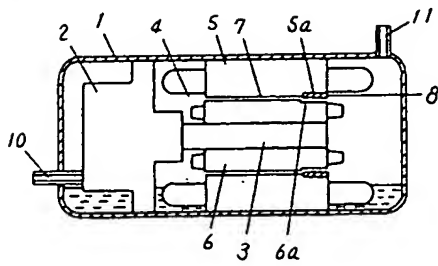
以上のように構成された反機械部側軸受支承部を配設するとともに、ステータのスロット内の隙間空間部に樹脂を充填することにより、反機械部側軸受を装着するためのフランジは不要となるので圧縮機の全長を短縮でき、且つ部品点数や組立工数を低減することが可能となつて、コンパクト化及び低コスト化を図ることができ、また、反機械部側軸受支承部にはオイルミストを含んだ冷媒ガ

電動機部、5 ……ステータ、6 ……ロータ、8 ……反機械部側軸受、1 2 ……スロット、1 5 ……隙間空間部。

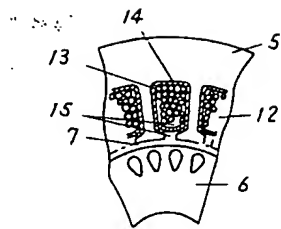
代理人の氏名 弁理士 栗 野 重 孝 ほか 1 名

- 1 ... 密封ケーシング
- 2 ... 機械部
- 4 ... 電動換部
- 5 ... ステータ
- 6 ... ロータ
- 8 ... 反機械部射軸受

第 1 図



第 2 図



- 12 ... スロット
- 15 ... 隙間空間部

第 3 図

